13

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS



Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

Hardware

Unidades de CD-ROM
Unidades DVD

Software

Unidades de DOS

Actividades

Mantenimiento preventivo
Unidad central

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 987-9301-03-X
9 789879 301036 00013

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos



Pereira • Colombia
e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco
Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A
Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826

ISBN (Fascículo 13): 987-9301-03-X
ISBN (Obra completa): 958-657-112-2
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:
Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires
Junio 1998

El *Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras* de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fáscículos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A.y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C.
Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina

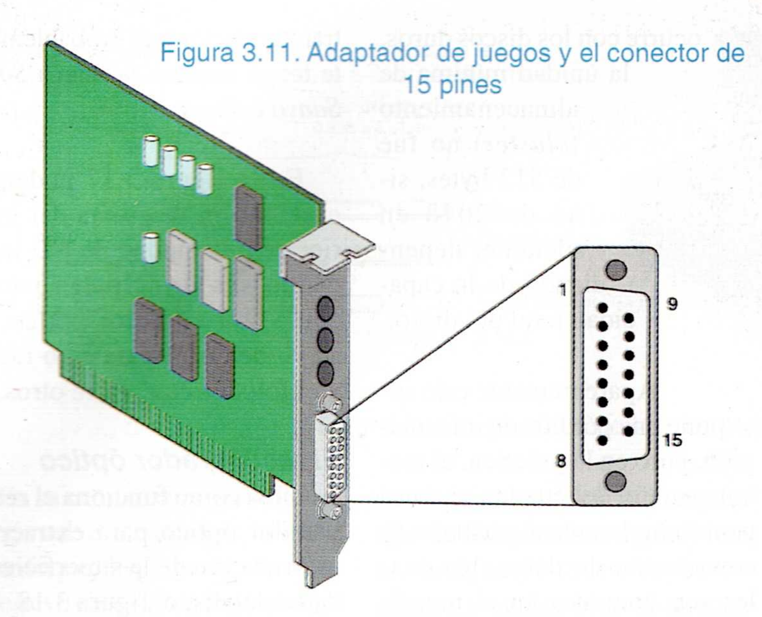


Figura 3.11. Adaptador de juegos y el conector de 15 pines

Para poder conectar el *joystick* a la computadora esta debe disponer de un adaptador para juegos, que es un puerto con un conector de 15 pines tipo D, figura 3.11. Este puerto por lo general debe agregarse a la computadora mediante una tarjeta de expansión especial, o una que posea múltiples funciones, como por ejemplo la de sonido que además tiene un adaptador de ese tipo.

El adaptador de juegos puede reconocer hasta cuatro interruptores y cuatro entradas resistivas. Los interruptores generalmente son botones que permiten efectuar funciones determinadas por el programa que se esté ejecutando. Las entradas resistivas son potenciómetros acoplados a dispositivos mecánicos que simulan un mando real, tales como palancas o timones, en el caso de los simuladores de vuelo.

Los *joystick* normales tienen dos botones y una palanca central que manejan dos variables resistivas; por lo tanto el adaptador de juegos está habilitado para conectar un par de *joystick* en el mismo conector. No se deben conectar dos tarjetas controladoras de juegos en una sola computadora porque estas utilizan la misma dirección de puerto y pueden ocurir daños graves. Al igual que en los teclados y los *mouse*, los *joystick* que están actualmente en el mercado tienen diferentes y originales diseños, buscando que el usuario sienta que está realizando una manipulación real, figura 3.12.

Se debe tener en cuenta que no todos los programas permiten el uso de *joystick*, incluso algunos juegos únicamente admiten su manejo a través del teclado, o del *mouse*.

Al igual que todos aquellos dispositivos que tienen piezas mecánicas con movimiento, el *joystick* también puede presentar problemas. Muchas veces algunos de los botones se vuelven extremadamente sensibles o se quedan pegados, haciendo prácticamente imposible su uso; en otros casos las entradas resistivas presentan brincos ocasionados por malos contactos.

Algunas veces es posible corregir alguno de estos problemas, pero lo más aconsejable es comprar una nueva palanca de juegos.

La unidad de CD-ROM

La unidad de CD-ROM, figura 3.13, es un dispositivo que está diseñado para capturar datos provenientes de un disco compacto (CD) que contiene información digital de sólo lectura (ROM). El disco compacto para computadora tiene las mismas características físicas que un *compact disc* de audio digital. Esto se debe a que ambos emplean la misma tecnología óptica para la lectura de datos. Sin embargo **no** se puede





Figura 3.12. Diferentes tipos de *Joystick*

Figura 3.13. Unidad de CD-ROM

acceder a la información de un CD-ROM mediante un reproductor de CD común, pero un CD de audio sí puede reproducirse en una unidad de CD-ROM.

A pesar de las similitudes físicas externas, hay apreciables diferencias en el formato utilizado para almacenar la información sobre este tipo de discos. En la estructura de datos de un CD de audio la información musical se almacena en sectores que resultan de la agrupación de 588 bits. Este número se eligió de acuerdo a la tecnología de principios de la década de los años 80, ya que era entonces la cifra que cumplía los requerimientos para el almacenamiento de audio digital.

Cuando se trató de aprovechar esta misma estructura para almacenar datos de computadora, los diseñadores se enfrentaron a un problema: por conveniencia del manejo digital, el tamaño de los sectores en los discos de computadora se redujo a 512 bits, cantidad que se extrae de las posibles combinaciones de una palabra digital de 9 bits o sea 2^9. Al igual que ocurre con los discos duros, la unidad mínima de almacenamiento (*cluster*) no fue de 512 bytes, sino de 2048 en adelante, dependiendo de la capacidad total del disco.

Aparentemente esto supone una pérdida de información, pero en la práctica, el menor tamaño del cuadro se compensó empleando algoritmos de compresión de datos, los cuales son comunes en el mundo de la informática, aunque cuando se diseñó el CD de audio, estos aún no se empleaban.

Por lo demás, la construcción del CD-ROM es idéntica a su equivalente de audio, figura 3.14.

El dispositivo lector incluido en las unidades de CD-ROM es similar a los que se usan en los reproductores de discos compactos de audio digital, figura 3.16. Incluso si se desarma una unidad de CD de computadora, se encontrará un lector que probablemente tenga impresa la marca *Sony*, *Sanyo* o *Sharp*.

En la figura 3.17 podemos observar un diagrama del interior de una unidad de CD indicando sus principales partes como son el lector óptico, el servo de desplazamiento radial y el fotodetector, entre otros.

El recuperador óptico

Veamos cómo funciona el recuperador óptico para extraer la información de la superficie de datos del disco, figura 3.18. Un diodo láser se enciende y produce un haz de luz coherente y brillante el cual atraviesa una serie de elementos ópticos con funciones especializadas: en primer lugar se encuentra con una rejilla de difracción y una lente colimadora; después la luz láser atraviesa un semiespejo que permite el paso del rayo en una sola dirección; finalmente llega hasta la lente de enfoque que lo envía hacia la superficie de datos del disco donde, al reflejarse, capta la presencia de los pits y huecos donde está grabada la información.

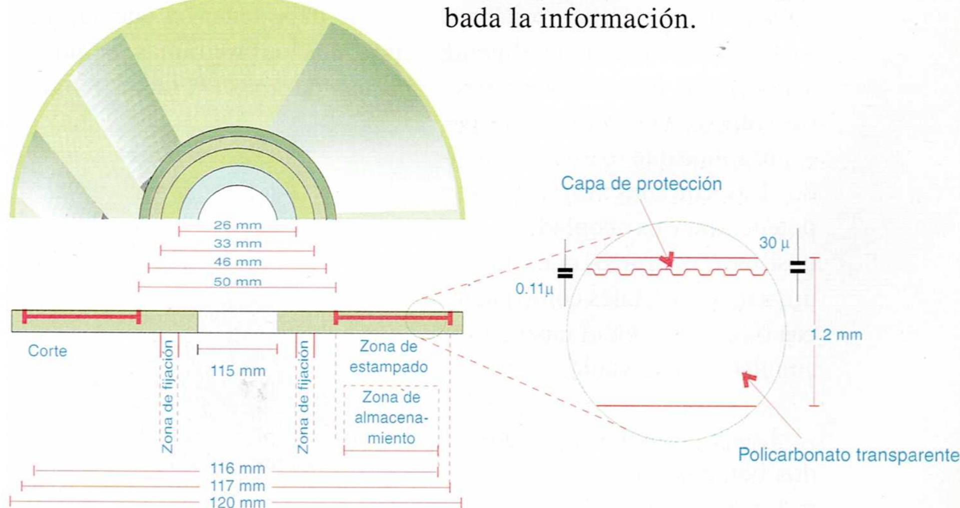


Figura 3.14. Dimensiones de un CD

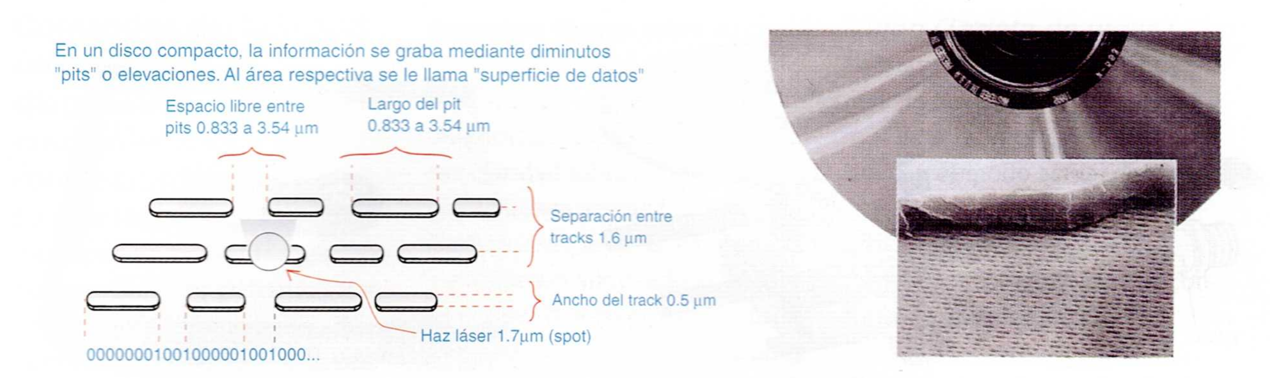


Figura 3.15. Estructura de la información

En su camino de regreso la luz láser vuelve a pasar por la lente de enfoque; llega hasta el semiespejo y rebota dirigiéndose hacia un elemento de lente cilíndrico; de ahí pasa hasta una serie de diodos fotodetectores donde finalmente se traducen las variaciones de luz reflejada en una señal eléctrica digital que contiene la información, susceptible de ser amplificada, procesada, etc.

Decodificación de la información

La diferencia entre un lector de CD-ROM y un lector de audio digital está en el manejo específico de la señal recuperada, figura 3.18. En un reproductor de CD común, el dispositivo detecta si el tipo de información almacenada en el CD corresponde sólo a audio digitalizado y automáticamente lo canaliza hacia un circuito de proceso digital donde se extrae la información musical respectiva, se decodifica, atraviesa por un proceso de conversión digital/análogo y se envía hacia los amplificadores de audio los que a su vez expiden la señal hacia los altavoces, con lo que se recupera el sonido originalmente grabado.

En el caso de los discos compactos de computadora, se puede almacenar en ellos cualquier tipo de información digital: texto, imágenes, video en movimiento y audio, pero el aparato lector no asumirá ninguna función adicional a su tarea de recuperación. Son los circuitos complementarios y un software especializado los que indican al reproductor qué hacer con los datos recuperados.

Los CD-ROM también pueden incluir fragmentos de información del mismo formato de los CD de audio. Para recuperarlos es necesario que las unidades de lectura de discos compactos para computadora incorporen todos los circuitos de manejo de señal digital que se incluyen en los reproductores de CD. Por eso en la carátula de toda unidad lectora de CD-ROM se encuentra una salida de audífonos y, como ya mencionamos, con un programa específico estas unidades se pueden usar para reproducir CD de audio mientras que el usuario trabaja con las aplicaciones que tiene cargadas en el disco duro de la computadora.

Al momento de ser leída la información de un CD-ROM, el programa complementario indica

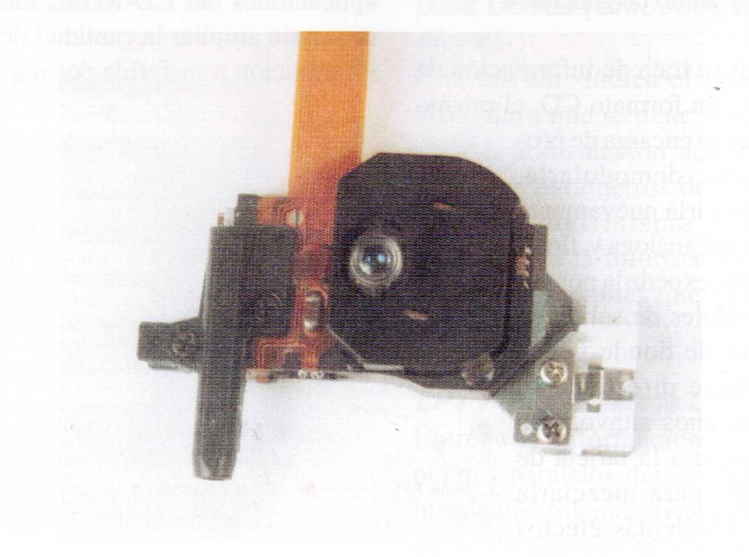


Figura 3.16. Sistema óptico de una unidad de CD-ROM

Capítulo 3

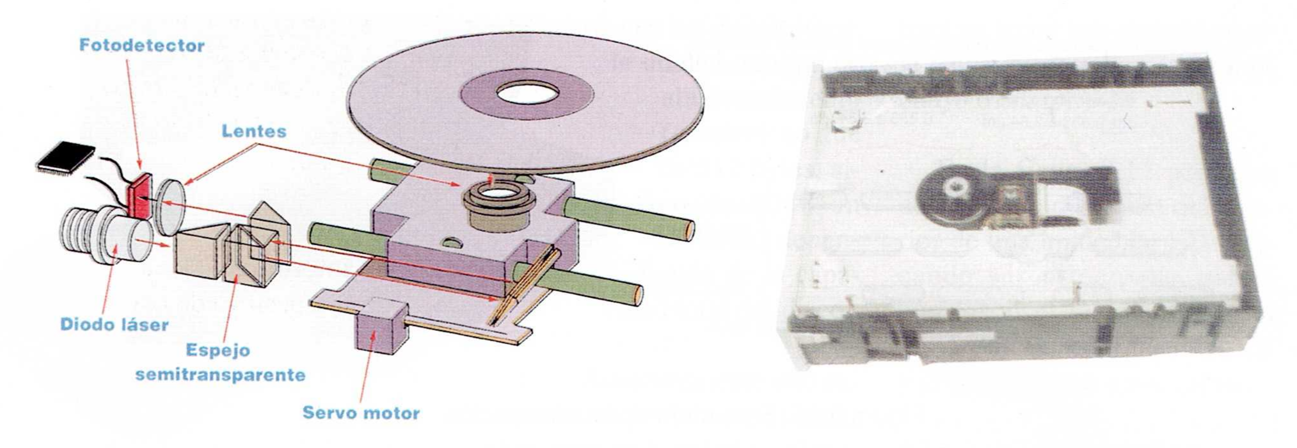


Figura 3.17. Interior de una unidad CD-ROM

a la unidad lectora qué tipo de datos se obtienen. Si se trata de información digital en general, una vez recuperada de la superficie del disco, el lector la acondiciona, extrae la sincronía, las protecciones y la información adicional, detecta y corrige errores y finalmente la envía en paralelo hacia la memoria del sistema de donde es leída por el microprocesador. Dependiendo del tipo de datos obtenidos, de allí se envían hacia la pantalla en forma de texto o imágenes, o se canalizan hacia la tarjeta de sonido para dar salida a los efectos sonoros, música y audio en general.

Si se trata de información de audio en formato CD, el mismo lector se encarga de procesarla, demodularla, convertirla nuevamente en señal análoga y, finalmente, expedirla por sus terminales de salida de audio de donde puede enviarse directamente hacia unos altavoces o dirigirse a la tarjeta de audio, para mezclarla con los demás efectos sonoros incluidos que no son de formato CD, y finalmente expedir toda la información sonora.

Velocidad de la unidad de CD-ROM

En la unidad de CD-ROM, al igual que en los diferentes dispositivos de la computadora que comparten información con el microprocesador, la velocidad con la que se transfieren los datos es de vital importancia durante el procesamiento de dicha información. La base que se tomó para las primeras unidades fue de **150 KB** por segundo. Debido a las exigencias de las diferentes aplicaciones del CD-ROM, fue necesario ampliar la cantidad de información transferida por unidad de tiempo y por eso las siguientes unidades que salieron al mercado ya podían hacer transferencia de datos al doble de velocidad (2X), o sea 300 KB/s.

En los programas que hacen uso de video, cada cuadro representa una gran cantidad de información almacenada que se debe transferir en el tiempo apropiado para que la película se pueda apreciar a velocidad normal. Estas velocidades han sido superadas y es normal encontrar unidades con velocidades iguales o superiores a 24X. En la tabla 3.3 aparecen relacionadas las velocidades de diferentes unidades de CR-ROM.

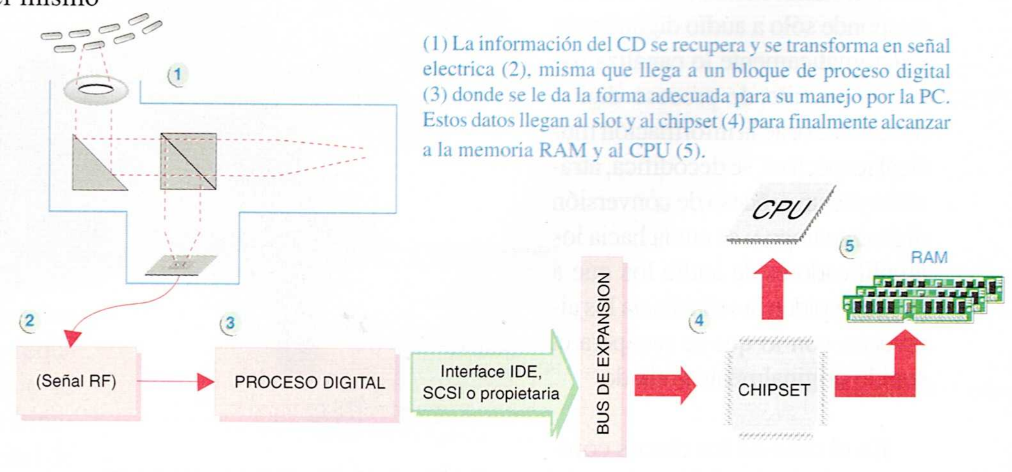


Figura 3.18. Control del láser y decodificación de la información

Comandos del MS-DOS útiles para el diagnóstico, el mantenimiento y la reparación

La gran mayoría de los problemas que se presentan en una computadora se pueden diagnosticar y solucionar con un buen conocimiento de los comandos y herramientas que tienen los sistemas operativos. Para estar en capacidad de realizar trabajos de mantenimiento y reparación de computadoras satisfactoriamente se debe tener un alto conocimiento de estos sistemas. Con el fin de lograr este objetivo, vamos a estudiar los comandos de mayor utilidad para la solución de las fallas ocasionadas por el sistema operativo o por un mal empleo del mismo. Veremos los comandos MSD, CHKDSK, SCANDISK, MEMMAKER y UNDELETE, entre otros.

El comando MSD

El programa o comando MSD (MicroSoft Diagnostic) tiene una interface que le permite al usuario conocer con detalle la información técnica sobre su computadora personal. También permite realizar algunos procesos de diagnóstico que nos ayudan a tener claridad sobre los dispositivos que se tienen instalados. Independientemente de si se examina la información utilizando la interface del MSD o mediante un informe, como el que se muestra en la figura 5.12, este programa suministra información acerca de los siguientes componentes de su PC:

Computer (Modelo y procesador)

Muestra el nombre del fabricante de la computadora, el tipo de procesador y el tipo de bus; el fabricante de la ROM BIOS, la versión y la fecha; el tipo de teclado; la configuración del controlador DMA y el estado del copro cesador para cálculos matemáticos.

Memory (Memoria)

Presenta un mapa del área de memoria superior (UMB), o sea, de la región de memoria entre 640K y 1024K. Adicionalmente informa sobre la cantidad de memoria extendida.

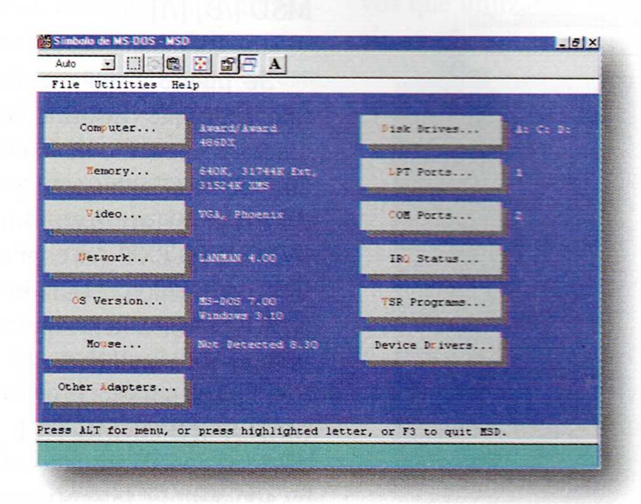


Figura 5.12. Menú del programa MSD

Video (Tarjeta de video)

Muestra el nombre del fabricante de la tarjeta de video, el tipo y modelo; la versión y fecha de BIOS y el modo actual de video.

Network (Tipo de red)

Presenta información de la configuración específica de red.

OS Version (Versión de MS-DOS)

Indica la versión del sistema operativo y el tipo de sistema Windows. Adicionalmente, las variables de ambiente que se encuentren definidas por el sistema.

Mouse (Mouse o ratón)

Indica las características del mouse como son: el modelo, la cantidad de botones, el tipo de manejador y el nivel de interrupción, entre otros.

Other Adapters (Otros adaptadores)

Define otros adaptadores conectados al sistema como el puerto de juegos, por ejemplo.

Disk Drives (Unidades de disco)

Esta opción indica el tipo de disco duro que se tiene instalado y la información adicional sobre los parámetros de configuración del mismo y adicionalmente la información de los discos flexibles que se tengan instalados.

LPT Ports (Puertos LPT)

Entrega la información de los puertos paralelos que se tengan instalados. Además, relaciona la dirección de memoria y los parámetros de configuración.

COM Ports (Puertos COM)

Presenta la configuración de los puertos seriales como son su dirección, la velocidad y la paridad, entre otros.

IRQ Status (Estado de las líneas IRQ)

Cuando se está instalando un nuevo dispositivo, es muy importante saber exactamente que nivel de interrupción se tiene disponible para evitar conflictos entre ellos. En la figura 5.13 se muestra la información que entrega esta opción.

TSR Programs (Programas residentes en memoria)

Entrega la información de los programas que están residentes en memoria, dando la dirección y el nombre del archivo. Adicionalmente, la cantidad de memoria que queda disponible.

Device Drivers (Controladores de dispositivos)

Muestra los programas que controlan (*Device drivers*) los dispositivos de configuración.

Sintaxis del comando MSD

Como todos los comandos que tiene el sistema operativo MS-DOS, hay una forma específica de utilizar el MSD. La siguiente es la sintaxis para usarlo:

MSD[/I][/F[unidad:] [ruta] nombrearchivo] [/P [unidad:] [ruta]nombrearchivo] [/S [unidad:] [ruta] [nombre]

Todos los comandos del sistema operativo requieren parámetros y modificadores que alteran su funcionamiento básico. Veamos los que corresponden:

Parámetros

[unidad:] [ruta] nombrearchivo Especifica la unidad, el directorio y el nombre del archivo en el que se desea escribir el informe.

Modificadores

/I Especifica que el MSD no detecte hardware inicialmente. Utilice el modificador /I si tiene problemas iniciando MSD o si no se está ejecutando adecuadamente.

/F[unidad:] [ruta] nombre archivo Le pide su nombre, nombre de la compañía, dirección, país, número de teléfono y comentarios. Después escribe un informe MSD completo bajo el nombre del archivo que especifique.

/P[unidad:] [ruta] nombre archivo Escribe un informe MSD completo en un archivo sin pedirle sus datos.

/S [unidad:] [ruta] [nombre archivo] Escribe un informe de resumen MSD en el archivo que se especifique, sin pedirle sus datos. Si no se especifican parámetros, MSD escribirá el informe en la pantalla.

/B Ejecuta el programa MSD en blanco y negro. Utilice el modificador /B si tiene un monitor que no presenta correctamente el programa MSD en color.

Ejemplos

Para ejecutar el programa MSD y examinar la información técnica por medio de su interface, utilice la siguiente sintaxis:

MSD [/B] [/I]

Se puede crear un archivo tipo texto que informe detalladamente el estado de la computadora. Para lograr esto, se puede crear el archivo llamado INFORME.TXT que contiene un informe técnico detallado sobre su PC escribiendo lo siguiente en la línea de comandos:

MSD /P INFORME.TXT

El archivo INFORME.TXT contendrá información de su PC.

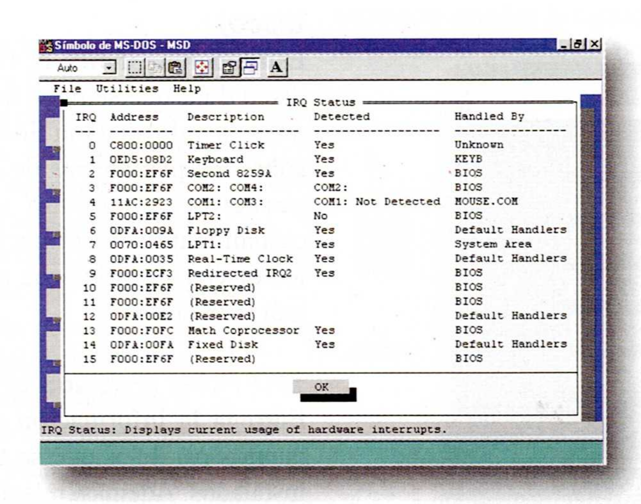


Figura 5.13. Cuadro de nivel de interrupción IRQ

```
Símbolo de MS-DOS
Se han hallado errores: no se ha especificado el parámetro F
Las correcciones no se escribirán en el disco


   55 unidades de asignación perdidas encontradas en 19 cadenas.
    1.802.240 bytes de espacio se liberarán en el disco.

2.109.472.768 bytes de espacio total en disco
   32.440.320 bytes en 276 archivo(s) oculto(s)
   38.567.936 bytes en 1.173 directorio(s)
1.949.433.856 bytes en 26.480 archivo(s) de usuario
   87.228.416 bytes disponibles en disco

       32.768 bytes en cada unidad de asignación
       64.376 total de unidades de asignación en el disco
        2.662 unidades de asignación disponibles en disco

      655.360 bytes de memoria total
      553.712 bytes libres

En lugar de utilizar CHKDSK, utilice SCANDISK.  SCANDISK detecta y
corrige una amplia gama de problemas de disco de manera fiable.


C:\WINDOWS>
```

Figura 5.14. Información del comando CHKDSK

Si se requiere un informe detallado sobre su PC que incluya información como su nombre, el nombre de su empresa, su dirección y teléfono, escriba lo siguiente a continuación del símbolo del sistema:

MSD /F INFORME.TXT

El programa MSD le pedirá la información.

El comando CHKDSK

Este es un comando de uso rápido para comprobar un disco ya sea flexible o duro y obtener un informe del estado del mismo. Además, utilizando modificadores, se pueden corregir errores que tengan éstos. El uso de este comando permite determinar la capacidad del disco, obtener información sobre sectores dañados y espacio disponible, entre otros, figura 5.14. Cuando el comando encuentra un error, realiza una pausa y entrega un mensaje. Solamente detecta errores lógicos en el sistema de archivos, y no errores físicos del disco. Para los errores físicos se utiliza el comando SCANDISK que veremos más adelante.

Una práctica usual para analizar el informe es dirigir la ejecución del comando lo cual se puede hacer de dos formas: a la impresora o crear un archivo.

CHKDSK > PRN Imprime el resultado de la ejecución del comando.

CHKDSK > INFO.TXT Crea un archivo llamado INFO.TXT con la información del estado del disco. Este comando no se puede usar para diagnosticar discos que forman parte de una red. Tampoco repara archivos que tengan vínculos cruzados (archivos que utilizan el mismo espacio en el disco).

El comando SCANDISK

Este comando es más utilizado para la reparación del disco duro cuando se encuentran errores físicos (pistas o *tracks* dañados). En discos flexibles es menos utilizado pero también efectivo. Es una herramienta de análisis y reparación que verifica que no existan errores en la unidad y que corrige todos los problemas que detecta. En la figura 5.15 vemos el inicio de la ejecución del comando.

El programa SCANDISK verifica y repara problemas en las siguientes áreas de cada unidad:

- Tabla de asignación de archivos (FAT)
- Estructura del sistema de archivos (*Clusters* perdidos, archivos entrecruzados, etc)
- Estructura del árbol de directorios
- Superficie física de la unidad (*Clusters* defectuosos)
- También verifica y repara la unidad cuando está duplicada o comprimida (unidad *Drive Space*):
- Encabezado de volumen (MD BPB)
- Estructura de los archivos de

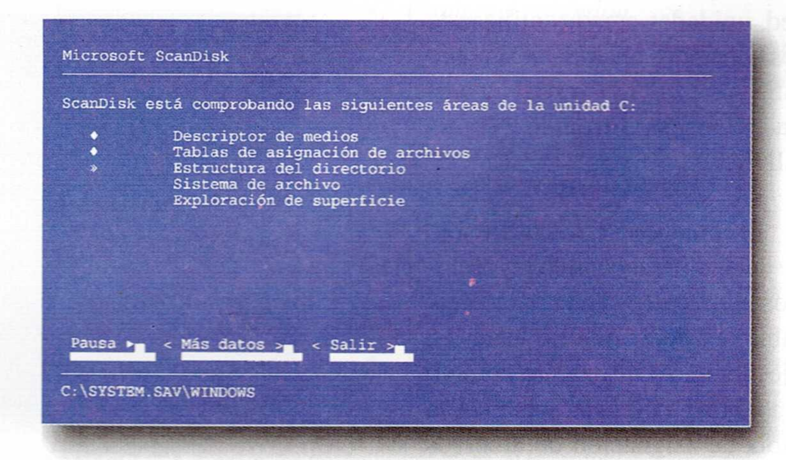


Figura 5.15. Comprobación del SCANDISK

Capítulo 5

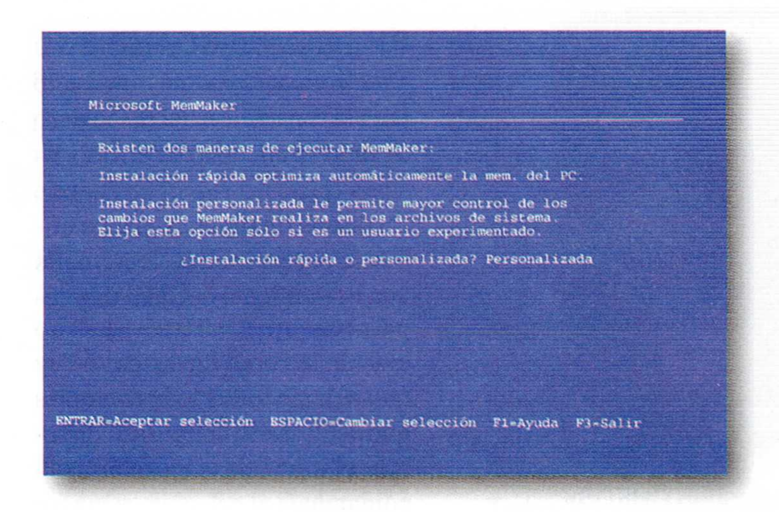


Figura 5.16. Ejecución del MEMMAKER

volumen (MDFAT)
- Estructura de compresión
- Signaturas de volumen
- Sector de inicialización del MS-DOS

El SCANDISK puede detectar y reparar errores en los siguientes tipos de unidades: Unidades de disco duro, unidades de *DriveSpace*, unidades de *Double Space* (si está instalado), unidades de disquete, unidades de RAM y tarjetas de memoria.

El SCANDISK no puede detectar ni reparar errores en los siguientes tipos de unidades: Unidades de CD-ROM, unidades de red, unidades creadas utilizando los comandos del MS-DOS como ASSIGN, SUBST o JOIN y unidades creadas utilizando INTERLINK.

El comando SCANDISK sólo se debe utilizar cuando los archivos permanecen en situación estable, es decir que no estén en ejecución. Al utilizar un archivo tipo MS-DOS, este actualiza la tabla de asignación de archivos (FAT) y la estructura de directorios para reflejar los cambios. Esta actualización no siempre se realiza de inmediato. Si ejecuta el comando mie ntras hay otros programas en ejecución, los archivos todavía pueden estar abiertos. En este caso, SCANDISK interpreta como errores las diferencias entre la estructura del disco y las tablas de asignación de archivos lo que puede producir la alteración o la pérdida de datos.

El SCANDISK no se puede utilizar en ninguna unidad comprimida por el sistema operativo PC-DOS; si se hace, se perderán todos los datos de dicha unidad ya que sólo es compatible con unidades comprimidas por MS-DOS. Si se desea información rápida sobre el uso de este comando, el sistema operativo MS-DOS proporciona una ayuda agregando el modificador /? a cualquier orden desde el prontuario.

El comando MEMMAKER

Este comando activa un programa que permite optimizar la memoria de la computadora, moviendo los controladores de los dispositivos y de los programas residentes, de la memoria convencional a la memoria superior. Sólo se puede ejecutar en computadoras 80386 en adelante y que tengan instalada memoria extendida, figura 5.16. No se puede utilizar mientras se esté ejecutando el sistema operativo Windows.

Podemos optimizar el uso de este comando estableciendo bien el efecto que ocasionan los modificadores. Por ejemplo, si se tiene un monitor monocromático, se debe ejecutar con el modificador /B para lograr que la presentación en la pantalla sea más legible. Si

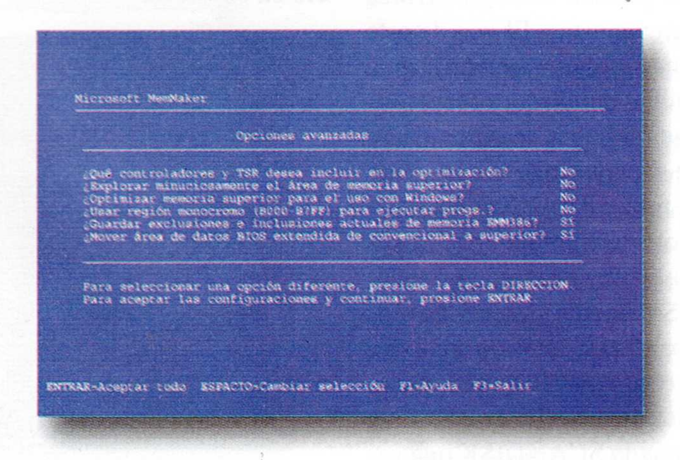


Figura 5.17. Opciones avanzadas del MEMMAKER

CAPITULO 6

El mantenimiento preventivo

Gran parte de los problemas que se presentan en los sistemas de cómputo se pueden evitar o prevenir si se realiza un mantenimiento periódico de cada uno de sus componentes. En este capítulo se explicará como realizar paso a paso el mantenimiento preventivo a cada uno de los componentes del sistema de cómputo incluyendo periféricos poco comunes como el plotter y el escáner, entre otros. En cuanto a las impresoras, veremos las de matriz de punto, las de inyección de tinta y las de tipo láser.

Se explicarán también las prevenciones y cuidados que se deben tener con cada tipo. En las computadoras nos referiremos a las genéricas (clones) y a las de marca más comunes como son ACER y COMPAQ . Adicionalmente, se explicará como hacer el mantenimiento de los equipos portátiles.

HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO

Recuerde que para cualquier labor de mantenimiento se debe utilizar la herramienta adecuada. En cuanto al mantenimiento preventivo, podemos mencionar las siguientes:



Figura 6.1. Juego de herramientas para mantenimiento preventivo

- *Un juego de atornilladores (Estrella o Philips, hexagonal o Torx, de pala y de copa)*
- *Una pulsera antiestática*
- *Una brocha pequeña suave*
- *Copitos de algodón*
- *Un soplador o "blower" (Indispensable cuando se realiza mantenimiento en volumen considerable)*
- *Trozos de tela secos*
- *Un disquete de limpieza*
- *Alcohol isopropílico*
- *Limpia contactos en aerosol*
- *Silicona lubricante o grasa blanca*
- *Un borrador*
- *Elementos para limpieza externa (Se utilizan para quitar las manchas del gabinete y las demás superficies de los diferentes aparatos)*



Figura 6.3. Retirando las tarjetas de interface

El siguiente paso es retirar las tarjetas de interface (video, sonido, fax-módem, etc.), figura 6.3. Es muy recomendable establecer claramente la ranura (slot) en la que se encuentra instalada cada una para conservar el mismo orden al momento de insertarlas. Existen algunos programas que no permiten el cambio de orden de las tarjetas de interface debido a que es el método que utilizan para detectar copias ilegales del software.

El manejo de las tarjetas electrónicas exige mucho cuidado. Uno de los más importantes es utilizar correctamente una pulsera antiestática con el fin de prevenir las descargas electrostáticas del cuerpo.

*Luego se retiran los cables de datos (*ribbon*) que van desde la tarjeta principal hasta las unidades de disco duro, de disco flexible, de tape backup y de CD-ROM (si los hay) con el objetivo de liberar el espacio para la limpieza de la unidad central, figuras 6.4a y 6.4 b*

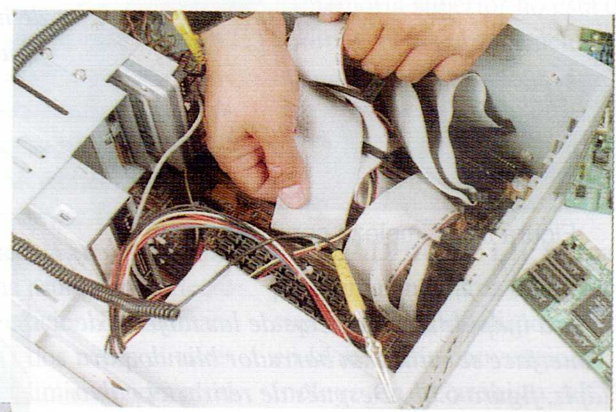


Figura 6.4a

Recuerde que estos cables tienen marcado el borde que corresponde al terminal número 1 de sus respectivos conectores. Adicionalmente, se deben retirar los cables de alimentación de la fuente de poder, figura 6.4c.

Figura 6.4b

Fíjese muy bien en la conexión de cada cable con el fin de instalarlos en la misma posición. Una buena precacución puede ser elaborar un plano simplificado indicando cada una de las conexiones. Esto sobre todo en equipos con los cuales no esté muy familiarizado.

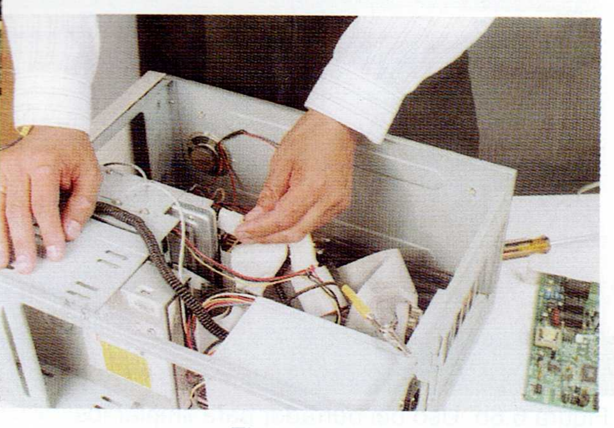


Figura 6.4c

Se procede luego a retirar las unidades de disco flexible, de disco duro, el tape backup y de CD-ROM fijandono en su ubicación y en el tipo de tornillos que utilizan; generalmente los tornillos cortos corresponden a la unidad de disco duro.

Si después de revisar la unidad central es necesario retirar la tarjeta principal para limpiarla bien o para hacerle mantenimiento a otros elementos, libérela de los tornillos que la sujetan al gabinete. Se debe tener mucho cuidado con las arandelas aislantes que tienen los tornillos ya que éstas se pierden muy fácil. Observe con detenimiento el sentido que tienen los conectores de alimentación de la tarjeta principal ya que si estos se invierten, se pueden dañar sus componentes electrónicos.

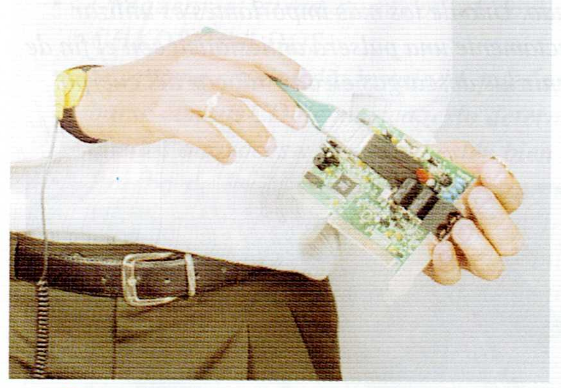


Figura 6.5. Limpieza con una brocha

Con elementos sencillos como una brocha, se puede hacer la limpieza general de las tarjetas principal y de interface, al igual que en el interior de la unidad, figuras 6.5 y 6.6a.

Para limpiar los contactos de las tarjetas de interface se utiliza un borrador blando para lápiz, figura 6.6b. Después de retirar el polvo de las tarjetas y limpiar los terminales de cobre de dichas tarjetas, podemos aplicar limpia-contactos (dispositivo en aerosol para mejorar la limpieza y que tiene gran capacidad dieléctrica) a todas las ranuras de expansión y en especial a los conectores de alimentación de la tarjeta principal.

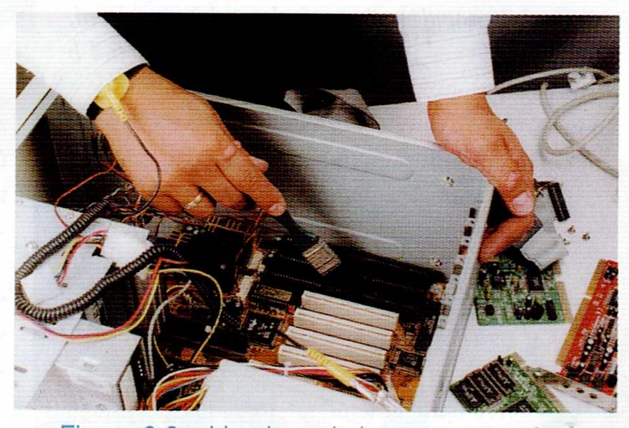


Figura 6.6a. Limpieza de las ranuras o slots

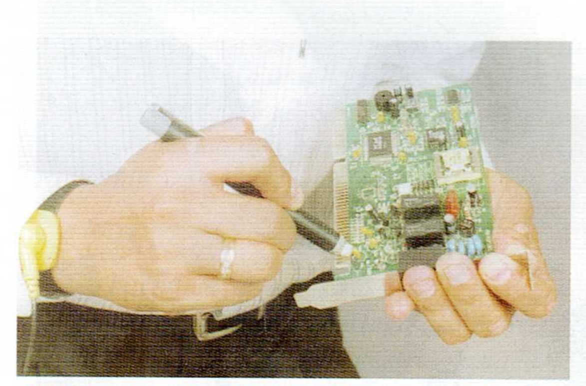


Figura 6.6b. Uso del borrador para limpiar los contactos de las tarjetas de interface

Si usted es una persona dedicada al mantenimiento de computadoras , el soplador o blower es una herramienta indispensable para hacer limpieza en aquellos sitios del sistema de difícil acceso. Utilícelo con las computadoras apagadas ya que éste posee un motor que podría introducir ruido sobre la línea eléctrica y generar daños a las máquinas.

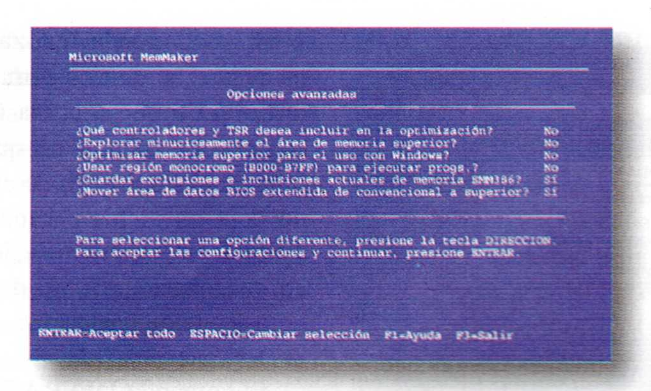


Figura 5.18. Presentación final MEMAKER

deseamos ejecutar el comando en modo de procesamiento por lotes (archivos tipo BATCH) y crear un archivo de resumen, utilizamos el modificador /BATCH.

Este modo se ejecuta en forma predeterminada en todas las solicitudes del programa. Si ocurre algún error, MEMMAKER restaura los archivos CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT y el archivo SYSTEM.INI de Windows, si fue modificado. Todos los mensajes de estado que se detecten en la ejecución del programa se pueden ver examinando el archivo MEMMAKER.STS (se puede ver con EDIT o TYPE).

Cuando se tiene instalado un programa para la compresión de discos (*Double Space,* o *Stack*), se arranca inicialmente por la unidad C, pero después de realizar la compresión, la unidad C pasa a ser la unidad comprimida principal. Los archivos de inicio ahora se encuentran en la unidad D. Debido a este intercambio de letras de la unidad (intercambio lógico, no físico) se debe utilizar el modificador /SWAP:D. Ahora D representa la unidad original y contiene los archivos CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT.

Para optimizar la memoria podemos ejecutar sólo el comando MEMMAKER y en el momento de la instalación se escoge la opción de *personalizada* permitiendo que podamos configurar las opciones avanzadas como el manejo de archivos TSR (residentes en memoria) entre otros, figura 5.17. Cuando se ejecuta en forma *rápida,* el sistema asume por defecto toda la configuración. Este comando reinicializa dos veces el sistema en su procedimiento normal, el primero para realizar los cambios en los programas CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT y el segundo para la verificación de arranque perfecto y la información final de los cambios realizados, figura 5.18.

Para entender y manejar correctamente este comando se debe tener claridad sobre dos órdenes que se utilizan en la configuración de la memoria superior como son DEVICEHIGH y LOADHIGH.

DEVICEHIGH: Carga el o los controladores de dispositivos (*Device driver*) en el área de memoria superior, dejando libre más memoria convencional para otros programas. Si por algún motivo la memoria superior no está disponible, el sistema funciona de la misma manera que si tuviera solo DEVICE. Este comando se debe incluir en el archivo CONFIG.SYS.

LOADHIGH o LH: Carga un programa en el área de memoria superior, dejando disponibilidad en la memoria convencional. Se incluye en el archivo AUTOEXEC. BAT y se puede abreviar como LH. Si desea conocer más sobre este tema, les recomendamos consultar el manual del MS-DOS en el capítulo "*Aumento de memoria disponible*".



Figura 5.19. Menú de comando DEFRAG



Figura 5.20. Leyenda para el mapa del disco

Comando DEFRAG

El comando DEFRAG (*defragmentar*) reorganiza los archivos en el disco duro para optimizar su funcionamiento. Durante el uso normal o diario de una computadora se graban y borran una buena cantidad de archivos en forma desordenada sobre el disco duro.

Estos archivos pueden quedar, literalmente hablando, *regados,* es decir almacenados por partes en el disco duro lo que produce lentitud en el momento de recurrir a ellos. Para mejorar la operación del disco duro en este sentido podemos utilizar este comando el cual une los diferentes segmentos haciendo el archivo más eficiente desde el punto de vista de su lectura.

Consideraciones para el manejo del comando DEFRAG

El comando DEFRAG no se puede utilizar para optimizar unidades de red ni en unidades creadas con INTERLNK. La información del disco que proporciona DEFRAG es diferente a la información que proporciona CHKDSK. DEFRAG proporciona archivos ocultos y de usuario como un número; CHKDSK proporciona números para cada tipo. DEFRAG cuenta la raíz como un directorio mientras CHKDSK no. DEFRAG no cuenta la etiqueta de volumen como un archivo mientras que CHKDSK sí la cuenta.

DEFRAG se debe ejecutar siempre desde MS-DOS para evitar una posible pérdida de datos. El ejecutar DEFRAG desde Windows 3.11 puede ser peligroso. Si el disco presenta problemas es recomendable ejecutar primero el comando SCANDISK para corregir los errores del disco. También es muy importante realizar la exploración de superficie.

Utilizando los modificadores se puede ordenar la reorganización del disco en forma alfabética, por la extensión, por el tamaño de los archivos y por la fecha y hora de creación. También se puede organizar en forma inversa.

Se recomienda realizar este proceso si se tiene sistema ininterrumpido de potencia (*UPS*) con el fin de garantizar que una falla en el suministro de energía no deje un archivo truncado o cruzado en la estructura del disco que ocasionaría un daño en una ejecución posterior.

El comando DEFRAG realiza un análisis de la información que se tiene en el disco. Esta utilidad presenta un menú de trabajo, figura 5.20, que permite escoger el método de optimización entre *pleno y sólo archivos*. Adicionalmente, se puede escoger la forma como se debe ordenar la información. Por defecto está en *desordenado*. En la figura 5.20 se puede observar el significado de cada uno de los símbolos que utiliza el MS-DOS para marcar el mapa del disco. Después de la configuración, se inicia el proceso observando la forma como se lee y se escribe la información.

Como una buena medida de seguridad se puede crear un archivo por lotes que nos realice el proceso de diagnóstico y corrección del disco duro de manera preventiva cada vez que se encienda la computadora. Este proceso se demora la primera vez que se ejecute, pero luego será cuestión de pocos minutos. También se pueden incluir las órdenes en el archivo AUTOEXEC.BAT. Estas órdenes serían:

SCANDISK /ALL / AUTOFIX / NOSAVE / NOSUMMARY
DEFRAG C: /F

Con estas órdenes en el archivo de arranque, el sistema

diagnóstica y repara la unidad de disco duro y adicionalmente mantiene la información organizada en todo instante, agilizando los procesos en la computadora.

El comando UNFORMAT

Este comando reconstruye un disco que haya sido borrado utilizando el comando FORMAT. Adicionalmente, se puede utilizar para reconstruir una tabla de partición de disco que haya sido dañada. Sólo se puede reconstruir un disco duro local o unidades de disco flexible. No es válido para unidades de red. Si el comando FORMAT se utilizó con el modificador /U, UNFORMAT no podrá restablecer la información del disco.

Durante la reconstrucción se indicará cuántos subdirectorios ha encontrado. Si se agrega el modificador /L, éste también mostrará todos los archivos de cada subdirectorio. Si se encuentra un archivo que esté fragmentado (almacenado en diferentes posiciones en el disco), no se podrá recuperar, ya que no se pueden localizar las porciones restantes del archivo. En este caso UNFORMAT solicitará que se confirme si desea quebrar el archivo o que elimine el archivo entero.

El uso del comando UNFORMAT puede ocasionar una pérdida de información si se usa incorrectamente. En general sólo se pueden restaurar los subdirectorios inmediatos del directorio raíz. Sin embargo, cuando se utiliza UNFORMAT para recuperar un disco completo, se recuperan todos los archivos y los nombres de los subdirectorios a nivel del directorio raíz.

El comando UNDELETE

Este comando restablece archivos que hayan sido eliminados previamente con el comando DEL. Solamente se podrá emplear con éxito si no se han creado o cambiado otros archivos del disco. Si por accidente se elimina un archivo, inmediatamente utilice el comando UNDELETE para recuperarlo.

El sistema MS-DOS proporciona tres niveles de protección contra la eliminación inadvertida de archivos: Centinela de eliminación, registro de eliminación y estándar.

El centinela de eliminación es el nivel más alto de protección y requiere poca memoria y espacio en disco. El registro de eliminación es un nivel intermedio y requiere la misma memoria que el centinela pero solo un mínimo de espacio en disco. El nivel más bajo es el estándar, no requiere memoria ni espacio en disco, pero permite recuperar archivos eliminados, siempre y cuando su posición en el disco no haya sido ocupada por otro archivo.

El comando UNDELETE no puede restaurar un directorio que haya sido eliminado y tampoco puede recuperar un archivo si se ha eliminado el directorio que lo contenía. Si el directorio era un subdirectorio inmediato del directorio raíz, es posible que pueda recuperar el directorio y sus archivos si utiliza primero el comando UNFORMAT para restaurar el directorio y después el comando UNDELETE para restablecer los archivos. Recuerde que el uso del comando UNFORMAT es muy delicado; si tiene dudas, mejor no lo utilice o practique con copias de archivos cuya pérdida en un momento dado no afecte su información.

El comando UNDELETE utiliza un archivo llamado UNDELETE.INI para definir ciertos valores cuando se carga en memoria. Si este archivo no existe cuando ejecute UNDELETE, este creará el archivo que contendrá los siguientes valores:

- Usar el método de protección, centinela de eliminación en la unidad actual.
- Guardar todos los archivos, excepto los archivos *.TMP, *.VM?, *.WOA, *.SWP.
- No guardar los archivos que tengan activado el indicador lectura/escritura.
- Restringir la cantidad de espacio disponible para archivos eliminados al 20 por ciento del espacio total del disco.

Para ejecutar el comando UNDELETE cargando la porción residente en memoria y creando un directorio oculto llamado SENTRY y especificar que se muevan los archivos eliminados de la unidad C a dicho directorio debemos digitar:

UNDELETE /SC

El sistema operativo presenta una amplia explicación del uso de este comando. Todos los comandos del sistema operativo MS-DOS nos permiten tener una ayuda rápida usando el modificador /? despúes del comando. Anteponiendo al comando la palabra **help** se obtiene una ayuda más detallada.

Capítulo 5

Problemas que exigen un buen manejo del MS-DOS.

Problema. Se instaló un nuevo dispositivo de hardware y la computadora empezó a presentar problemas.

Solución: Si ha instalado un nuevo dispositivo, por ejemplo una tarjeta de red puede que esté utilizando la misma dirección de memoria que el comando EMM386. Se puede determinar si se tiene este conflicto si presenta alguno de los siguientes síntomas:

Cuando se reinicializa con la secuencia CTRL-ALT-DEL la computadora no funciona.

Que el sistema no carga el comando EMM386. Para determinar si se ha cargado, escriba el comando MEM a continuación del prontuario. Si no ve el mensaje *EMS está activo* en la pantalla, EMM386 no se ha cargado.

Para solucionar cualquiera de los dos casos anteriores, utilice el comando MEMMAKER para configurar la línea de comando EMM386.EXE, con las siguientes instrucciones:

Ejecute MEMMAKER, presionando la *barra espaciadora* para seleccionar *Instalación personalizada.*

Se eligen *¿Qué controladores y TSRs desea incluir en la optimización?* presionando la *barra espaciadora.*

Presione la tecla *flecha abajo* hasta *Si* estando resaltada la opción *¿Desea conservar memoria EMM386 exclusiva e inclusiva actual?,* Presione la *barra espaciadora* para seleccionar *No* y luego *Enter.* Continue con las instrucciones de la pantalla.

Si EMM386 se carga correctamente, puede que el problema sea de la configuración del dispositivo, consulte el manual y reconfigure.

Problema. La computadora funcionaba correctamente, pero ahora al prenderla se queda bloqueada con el mensaje en pantalla *iniciando MS-DOS*

Solución: Es un error que ocurre con frecuencia y se debe a que alguno de los comandos que conforman el archivo CONFIG.SYS o el AUTOEXEC.BAT se deterioran. La solución es la siguiente:

Inicalice la computadora con un disquete de arranque, es decir, no utilice el disco duro para leer los archivos COMMAND.COM y anexos. Hágalo a través de un disquete.

Renombre los archivos CONFIG.SYS y AUTOEXEC. BAT con la orden RENAME y a continuación el nuevo nombre. Una técnica utilizada es la de cambiar la extensión por las iniciales de nuestro nombre, esto facilita la búsqueda, por ejemplo cambiar SYS por JAP y EXE por JAP.

Reinicialice la computadora normalmente retirando el disquete de la unidad. Debe arrancar con parámetros por defecto ya que no encontrará los archivos que fueron renombrados.
Copie en el directorio DOS los archivos que estan llamados en los archivos de configuración (CONFIG.SYS) y de arranque (AUTOEXEC.BAT). Estos archivos se encuentran en los discos de instalación y se pueden copiar con el comando EXPAND del MS-DOS.

Problema. Al intentar ejecutar ciertas ordenes del sistema operativo la computadora indica que esta el archivo corrupto y en algunos casos se bloquea.¿Que se debe hacer para poder trabajar con estas órdenes?

Solución: En el proceso de instalación del sistema operativo los archivos se expanden, este proceso lo realiza el comando EXPAND.EXE que se encuentra en el disco número 1 del sistema operativo y también en el directorio DOS.

Para saber en cuál disco se encuentra el archivo que se necesita, puede editar el archivo PACKING.LST en el cual se encuentran los nombres y su ubicación en cada uno de los discos de instalación.

La mayoría de los archivos de los discos de instalación están comprimidos. Se pueden reconocer por que tienen un caracter de subrayado (_) al final de la extensión del nombre, por ejemplo EMM386. EX_. Para expandir un archivo debemos especificar su ubicación original y su destino claramente, por ejemplo para expandir el archivo EMM386.EX_ en el directorio DOS se debe escribir:
EXPAND A:\EMM386.EX_ C:\DOS\EMM386.EXE @

Velocidad	Rata de transferencia KB/s
1x	150
2x	300
3x	450
4x	600
6x	900
8x	1200
10x	1500
24x	3600

Tabla 3.3. Velocidad de transferencia de las unidades de CD-ROM

La tarjeta controladora de la unidad de CD-ROM

Hay tres interfaces mediante las cuales la unidad lectora de CD-ROM intercambia información con la computadora:

- Por la tarjeta controladora propietaria
- Por una tarjeta controladora SCSI
- Por una tarjeta controladora IDE

Cada uno de estos procedimientos tiene sus ventajas y desventajas. Por ejemplo, las unidades de CD-ROM del primer caso son más fáciles de instalar, ya que al adquirir la unidad también se incluyen una tarjeta de interface y sus respectivos cables de conexión, además del software de instalación.

Así lo único que hay que hacer es conectar la tarjeta en una ranura (*slot*) libre de la tarjeta principal, ubicar la unidad lectora en una bahía de 5.25 pulgadas disponible, conectar la alimentación y los cables de datos incluidos y, por último, ejecutar el programa de instalación para que el lector de CD sea reconocido por la computadora.

La tecnología SCSI es ligeramente más difícil de configurar que una tarjeta propietaria, ya que es necesario asignar a cada dispositivo conectado un número de identificación que puede ir del 1 al 7. Una gran ventaja de las tarjetas SCSI es su capacidad para manejar hasta siete dispositivos distintos, como son discos duros, lectores de CD y escáneres, entre otros.

No obstante, como resultado de esta flexibilidad, al momento de la instalación se debe enfrentar un proceso de asignación de recursos que puede resultar complejo, llegando incluso a bloquear otros dispositivos. Si no se conecta una unidad de CD y un disco duro a una tarjeta SCSI con mucho cuidado, se puede perder toda la información almacenada en este medio.

La tecnología IDE es la plataforma más popular en PC para la conexión de discos duros ya que combina una interface económica con velocidades de acceso adecuadas a los sistemas actuales pero, debido a que esa interface no se diseñó para manejar elementos distintos a un disco duro, se tuvieron que efectuar adaptaciones al estándar IDE para albergar dispositivos como lectores de CD-ROM.

Una vez que se superaron esos obstáculos técnicos, se diseñaron lectores de CD-ROM que emplean la misma interface IDE, que viene incluida prácticamente en todas las computadoras modernas, ahorrando al usuario el gasto que implica adquirir una controladora SCSI y al fabricante el incluir la tarjeta propietaria.

Si no se encuentra en ninguna de estas circunstancias, tendrá que conseguir una tarjeta controladora que permita configurarla como puerto IDE secundario para poder conectar su lector de CD-ROM, (el puerto IDE-2 se reconoce por su dirección 170h y su interrupción 15, y debe ser configurado por medio de *jumpers* especialmente colocados en la tarjeta).



Figura 3.19. Unidad de DVD

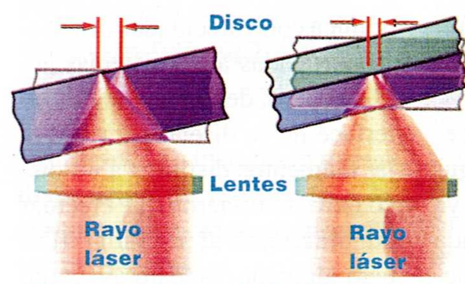


Figura 3.20. Longitudes de onda de láser para CD y para DVD

Reconocimiento de la unidad de CD-ROM

Para que la computadora reconozca la unidad de CD-ROM como una unidad de trabajo (D:, E :, u otra), es necesario indicarle su existencia por medio del software adecuado.

Al momento de adquirir la unidad, esta debe traer el software (*drivers*) necesario para su instalación en la computadora. Para la operación bajo DOS, la firma *Microsoft* desarrolló un pequeño programa llamado *Mscdex.exe* que debe ser llamado desde el *Autoexec.bat* en el momento del arranque de la computadora.

El programa instalador introduce automáticamente en el Autoexec.bat una línea como la siguiente :

C:\ CDROMDRV \ **MSCDEX** / V / D:CD003 / M:10

Instalación y mantenimiento de la unidad y de los discos

En el Capítulo 6 de la sección de Actividades prácticas de este curso, correspondiente al **Mantenimiento preventivo**, se encuentra la información correspondiente a la unidad de CD-ROM.

Así mismo, en el Capítulo 7 que corresponde a la **Actualización de computadoras,** se puede obtener la información respectiva para la instalación o cambio de una unidad de CD-ROM.

Debido a que la lectura de la información en estos dispositivos se hace por medio de un rayo de luz que debe atravesar una lente y ser reflejado por la superficie del disco, algunas partículas de polvo, manchas de grasa y en general la suciedad, pueden obstruir o desviar el paso del láser produciendo como resultado una falla en la lectura de los datos.

Por esta razón es importante que los discos compactos que almacenan la información se protejan en sus respectivos empaques y se guarden en lugares completamente secos y libres de suciedad. Para la limpieza de la lente utilice un paño suave y no haga presión sobre ella ya que puede deteriorarla o limitar su libre movimiento afectando así la lectura correcta de la información.

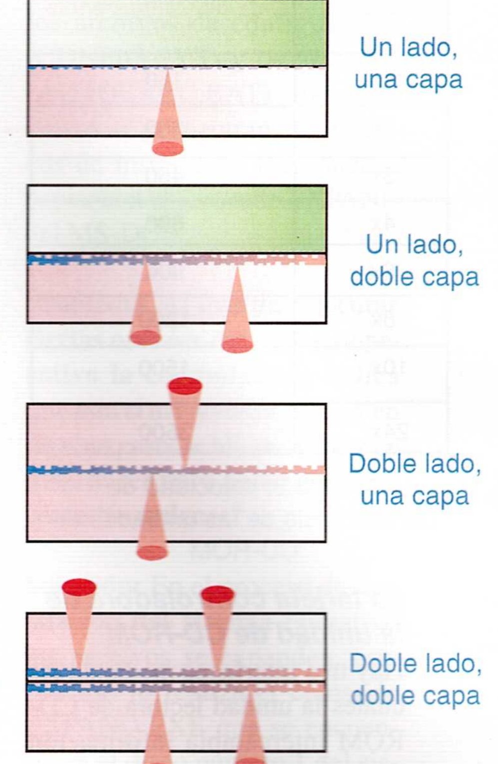


Figura 3.22. Almacenamiento en caras y niveles del DVD

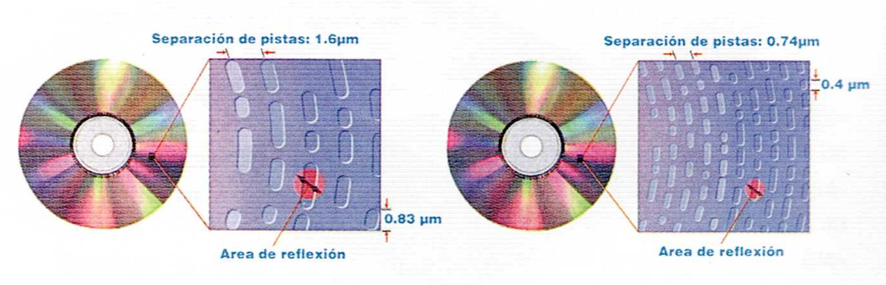


Figura 3.21. Comparación de la densidad de almacenamiento entre un CD y un DVD

La unidad de DVD

La unidad de DVD, figura 3.19, es un dispositivo para la lectura de discos digitales similares al CD pero con un nuevo estándar que aumentó dramáticamente su capacidad de almacenamiento, pasando de 680 MB a 4, 8 ó 17 GB permitiendo así su utilización en muchas aplicaciones donde el CD-ROM estaba limitado, por ejemplo, en la información de video. Precisamente la aplicación masiva del DVD está enfocada hacia las películas de video, de tal forma que sirvan para reempla-



Figura 3.23. Sistema óptico del DVD

zar las cintas magnéticas que reproducen pobremente la información almacenada en ellas.

Antes del DVD hubo una confusión a nivel técnico parecida a la que hubo entre los formatos *Beta* y *VHS* de las cintas magnéticas de video. Durante 1995 dos grupos de compañías estandarizaron cada uno su nuevo formato de CD-ROM de alta capacidad. El primer formato fue denominado ***Multimedia CD***, lanzado por las compañías *Philips* y *Sony Electronics*. Por su parte *Toshiba* y otras compañías lanzaron el que se llamaría ***Super Density (SD)***.

Antes de que alguno de los formatos alcanzara a tener mercadeo, varios grupos y organizaciones mundiales insistieron en la creación de un único formato de almacenamiento masivo de información. Los dos grupos de compañías llegaron a un acuerdo y fue cuando surgió el ***DVD*** como formato de almacenamiento de datos digitales diseñado conjuntamente por varias firmas entre las que destacan *Philips*, *Sony*, *Toshiba* y *Matsushita*. Este formato permite grabar una película entera con calidad de imagen digital en un disco de dimensiones idénticas a los modernos CD de audio.

El principio de operación de un DVD es prácticamente idéntico al de un disco compacto tradicional, sólo que ahora se emplea un láser de menor longitud de onda por lo que puede ser más agudo y, por lo tanto, apuntar hacia *pits* más pequeños y con una menor separación entre pistas, figura 3.20. De esta manera, al ser más pequeños los pits, un disco puede contener un número mayor de ellos en su superficie y almacenar más cantidad de información, figura 3.21.

Además, se utiliza un método de grabación en capas o estratos que consiste en grabar sobre la superficie del disco hasta dos niveles de información, logrando obtener un total de cuatro niveles en un mismo disco si se han usado ambas caras. En la figura 3.22 se muestran las posibilidades de almacenamiento que ofrece un DVD dependiendo del número de caras y de niveles utilizados en cada una de ellas.

Entre los factores que influyen en al aumento de capacidad de un DVD podemos mencionar los siguientes:

- Color del rayo láser.
- Diseño de las lentes utilizadas para enfocar el rayo.
- Tamaño de la superficie utilizada por cada pit.
- Sistema de modulación.
- Sistema de corrección de errores.
- Número de superficies y capas del disco.

Una ventaja de la unidad DVD es su compatibilidad con los discos compactos tradicionales de audio y de datos. En la figura 3.23 se puede observar el sistema óptico de una unidad DVD que permite leer CD normales. Una de las aplicaciones directas de los DVD es la guía telefónica que se distribuye en este formato denominada *Disc Phone* la cual contiene más de 122

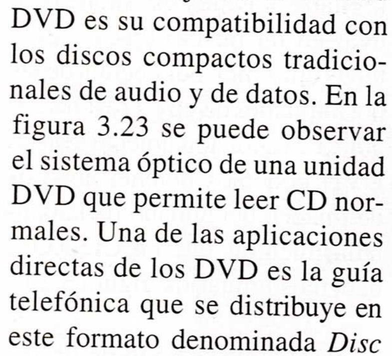


Figura 3.24. Minutos de video en CD vs DVD

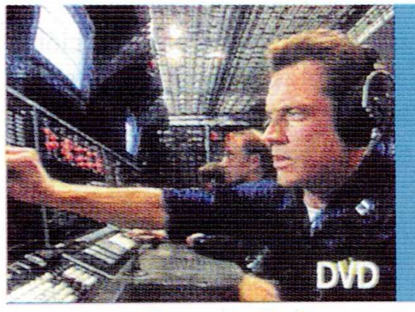




Figura 3.25. Cuadro de imagen de CD vs DVD

millones de números de teléfonos. Una de las ventajas de tener tal información en este formato es la de poder efectuar una búsqueda rápida, a través de software, como si fuera en un procesador de texto.

Para el manejo de información de video han surgido tecnologías que buscan comprimir los datos con el fin de lograr mayor velocidad en la transferencia de información y mayor densidad en el almacenamiento en un mismo disco. La tecnología más conocida es el sistema MPEG (*Motion Picture Experts Group*) en sus diferentes versiones *MPEG1, MPEG2, MPEG3, MPEG4*, cada una diseñada para aplicaciones específicas.

Utilizando técnicas de compresión *MPEG2*, destinada a la televisión digital y al DVD, se obtienen 135 minutos de video de alta definición, tres canales de voz con calidad digital de CD de audio y cuatro canales de subtítulos, todo en un mismo disco, cifras todas ellas muy por encima de las posibilidades de un CD-ROM, figura 3.24. Adicionalmente, con un DVD podemos obtener cuadros de imagen del tamaño de la pantalla mientras que en CD-ROM debemos limitarlos, figura 3.25.

Para la instalación de la tecnología DVD en un sistema de cómputo solamente son necesarios tres componentes: una *unidad de DVD*, un *decodificador* que consiste en una tarjeta de interface para instalar en una de las ranuras de expansión de la tarjeta principal y por último un *software* de instalación que se incluye dentro del mismo paquete al momento de adquirirlo. La tarjeta de interface se encarga de decodificar las informaciones de audio o de video que se encuentren almacenadas en el disco para llevarlas directamente al microprocesador o a otros dispositivos que puedan hacer uso en una u otra forma de los datos obtenidos.

En la figura 3.26 podemos ver cómo fluyen los datos contenidos en el DVD a través de los diferentes componentes de la computadora. Observe cómo la información de audio y de video es separada por las tarjetas de interface y enviada a sus respectivos periféricos (altavoces y monitor) sin necesidad de la intervención del microprocesador. Esto hace que sea más rápida la transferencia de datos entre la unidad DVD y los periféricos de la computadora.

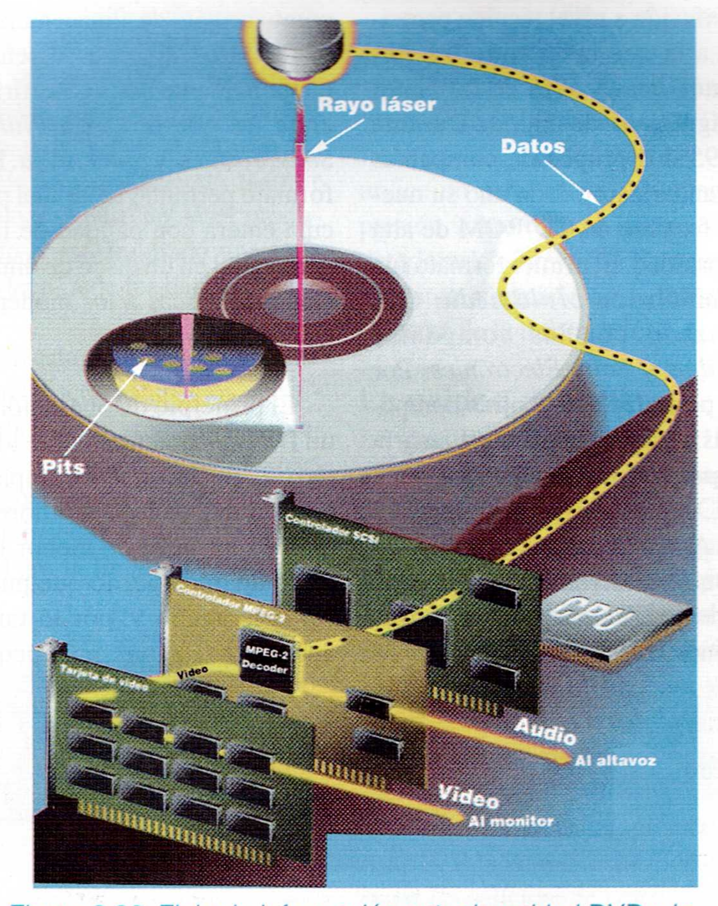
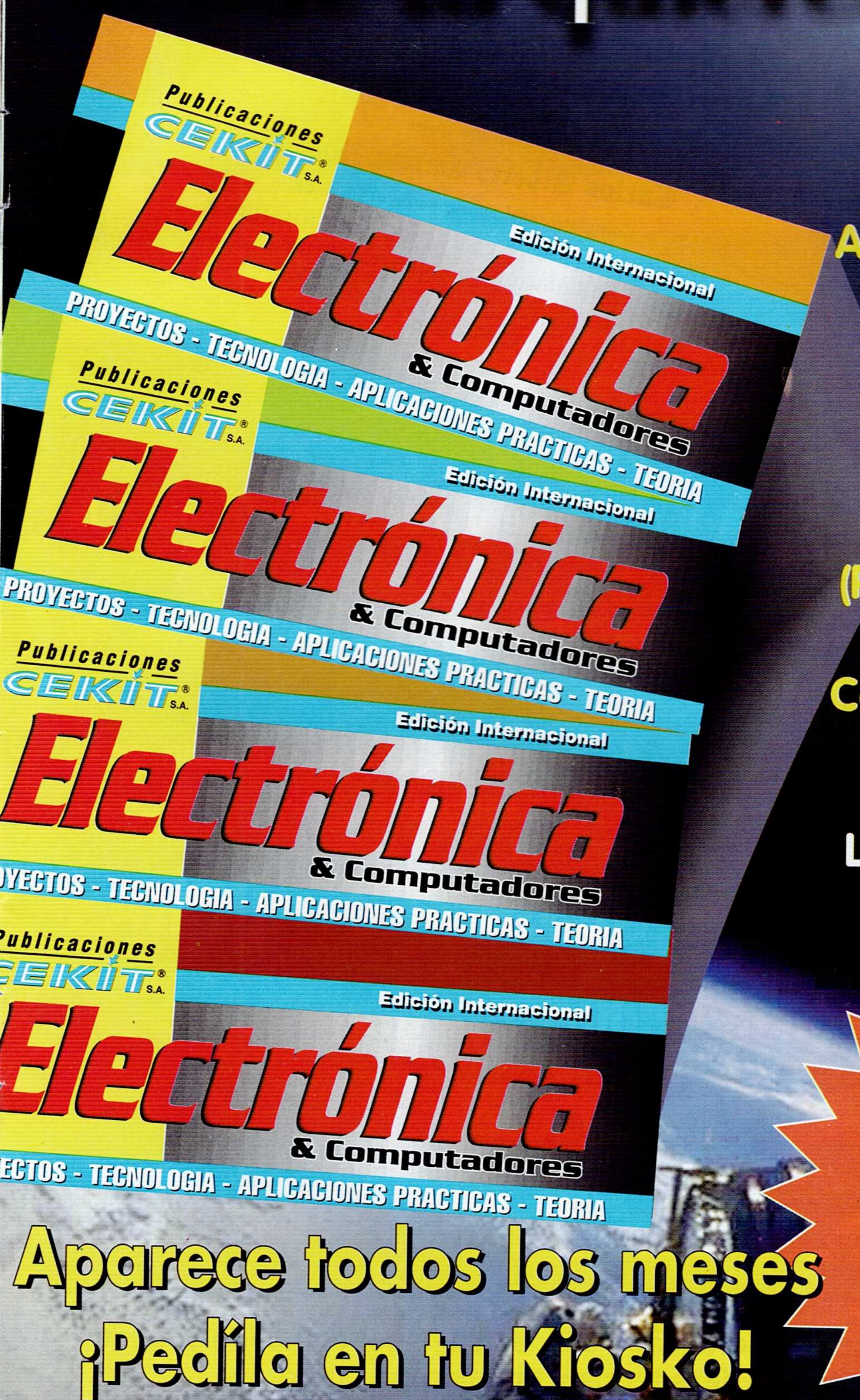


Figura 3.26. Flujo de información entre la unidad DVD y la computadora

Sólo el SABER te lleva a donde tú quieres llegar...



Proyectos
Tecnología
Internet Práctico
Automatización Industrial
Robótica
Bioelectrónica
Electrónica Automotriz
Audio
Hardware y Software
(Problemas y soluciones)
Comunicaciones
Control por computadora
y mucho más ...

Lo último en tecnología
a su alcance !

A sólo
$4.90
ARGENTINA

Aparece todos los meses
¡Pedíla en tu Kiosko!

Obtenga su certificado de estudios



en sólo 39 semanas

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de



Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.